



Luiz Augusto Brandão Ractz

**INCLUSÃO DE GRÃO DE AVEIA BRANCA (*Avena sativa* L.) EM DIETA DE ALTO
CONCENTRADO PARA OVINOS CONFINADOS**

Dissertação do Curso de Mestrado em Desenvolvimento Rural

Cruz Alta – RS, 2015

UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO PESQUISA E EXTENSÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO RURAL

Luiz Augusto Brandão Ractz

**INCLUSÃO DE GRÃO DE AVEIA BRANCA (*Avena sativa* L.) EM DIETA DE ALTO
CONCENTRADO PARA OVINOS CONFINADOS**

Dissertação de Mestrado apresentada
ao Curso de Mestrado Profissional em
Desenvolvimento Rural da
Universidade de Cruz Alta, como
requisito parcial para a obtenção do
Título de Mestre em
Desenvolvimento Rural.

Orientador: Prof. Dr. Jorge Damián Stumpfs Diaz
Co-orientadora: Prof^aDr^a Juliana Medianeira Machado

Cruz Alta – RS, Dezembro 2015.

UNIVERSIDADE DE CRUZ ALTA
PRO-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO PESQUISA E EXTENSÃO
MESTRADO PROFISSIONAL EM DESENVOLVIMENTO RURAL

**INCLUSÃO DE GRÃO DE AVEIA BRANCA (*Avena sativa* L.) EM DIETA DE ALTO
CONCENTRADO PARA OVINOS CONFINADOS**

Elaborado por

Luiz Augusto Brandão Ractz

Como requisito parcial para obtenção do Mestre
em Desenvolvimento Rural.

Comissão Examinadora:

Prof. Dr. Jorge Damián StumpfsDiaz _____ UNICRUZ

Prof^a. Dr^a. Juliana Medianeira Machado _____ UNICRUZ

Prof^a. Dr^a. Cândida Elisa Manfio _____ UNICRUZ

Cruz Alta, 17 de Dezembro de 2015.

"Os que se encantam com a prática sem a ciência são como os timoneiros que entram no navio sem timão nem bússola, nunca tendo certeza do seu destino"

Leonardo da Vinci

AGRADECIMENTOS

Ao Grande Arquiteto do Universo, por me iluminar e guardar;

Aos meus pais Caio e Ana Maria, irmão Gustavo e a vó Landa que sempre me incentivaram a nunca desistir de estudar;

A minha esposa Madalena, que sempre me ajudou e me motivou para seguir nessa jornada;

Ao meu Orientador Jorge, pelos ensinamentos e confiança depositada ao longo de todo curso;

Aos Amigos pelo auxílio nas coletas de dados e parceria em todos os momentos;

A Família Bronzatti por abrir sua propriedade para a realização do experimento;

Agradecimento a Cotripal através do Sr. Roque Andreolla pela doação do concentrado alto grão para ser fornecido aos animais.

Enfim, a todos que colaboraram de uma forma ou de outra nesta caminhada, muito obrigado a todos.

RESUMO

Autor: Luiz Augusto Brandão Ractz

Orientador: Prof. Dr. Jorge Damián Stumpfs Diaz

Co-orientadora: Prof^a Dr^a Juliana Medianeira Machado

O experimento teve como objetivo avaliar os efeitos de diferentes níveis de substituição do milho (*Zeamays*, grão inteiro) por aveia branca (*Avena sativa* L.) (42,5% e 85% base natural) em rações a base de alto grão. Foi analisado a inclusão de distintas dietas e a viabilidade econômica em ovinos confinados. Foram utilizados 63 ovinos dente de leite, machos inteiros e castrados da raça Ideal oriundos do mesmo rebanho tendo o peso inicial aproximado de 20kg. Os animais foram pesados, identificados e vermifugados e divididos em 3 grupos de 21 animais. Os animais receberam as rações experimentais duas vezes ao dia. Os animais apresentaram diferença estatística para o consumo de matéria seca e conversão alimentar. A inclusão de aveia branca grão inteiro em substituição ao milho grão inteiro, não altera significativamente os índices de desempenho de cordeiros da raça Ideal alimentados em confinamento.

Palavras-chave: Alto grão; Aveia branca; Confinamento; Milho; Ovino.

ABSTRACT

Autor: Luiz Augusto Brandão Ractz

Orientador: Prof. Dr. Jorge Damián Stumpfs Diaz

Co-orientadora: Prof^a Dr^a Juliana Medianeira Machado

The experiment aimed to evaluate the effects of different levels of substitution of corn (Zeamays, grain) by oat (Avena sativa L.) (42.5% and 85% natural base) in diets the basis of high grain. the inclusion of different diets and economic viability in confined sheep was analyzed. 63 were used milk tooth sheep, bulls and castrated race Ideal originated from the same herd with the approximate initial weight 20kg. Os animals were weighed, identified and wormed and divided into 3 groups of 21 animals. The animals received the experimental diets twice daily. The animals showed no statistical difference for dry matter intake, feed conversion. The inclusion of white whole grain oats to replace the whole grain corn, does not significantly alter the performance indices of the race Ideal lambs fed in confinement.

Keywords: High grain; Confinement; Corn; Oat; Sheep.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Proporções (%) dos ingredientes das rações experimentais	20
Tabela 2- Composição Bromatológica	21
Tabela 3- Valores médios para o peso vivo inicial (PVI), peso vivo final (PVF), ganho de peso médio diário (GMD) peso metabólico (PV), consumo de matéria seca (CMS) e conversão alimentar (CA)	22
Tabela 4- Efeito dos níveis de substituição do milho por aveia branca grão em rações à base de concentrados sobre o custo (R\$) por quilograma de ganho de peso e Margem Bruta (R\$/animal).....	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CA-Conversão Alimentar

CMS- Consumo de matéria seca

CONAB- Companhia Nacional Abastecimento

COTRIPAL- Cooperativa Tritícola de Panambi.

et al. - e outros

FAO- Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

FDN- fibra em detergente neutro

G1-Grupo 1

G2- Grupo 2

G3- Grupo 3

GMD- Ganho Médio Diário

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

NDT- Nutrientes digestíveis totais

PV- Peso Vivo

PM- Peso Médio

R\$- Real

RS- Rio Grande do Sul

SAS- Statistical Analysis System

UFMS – Universidade Federal de Santa Maria.

USP- Universidade de São Paulo

LISTA DE SÍMBOLOS

% - porcentagem

kg- quilograma

m- metros

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	12
1. OBJETIVOS	14
1.1 Objetivo geral	14
1.2 Objetivos específicos	14
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	15
2.1. Ovinocultura.....	15
2.2 Sistema de Criação -Confinamento.....	16
2.3 Características Zootécnicas dos Cordeiros para o Confinamento	18
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	20
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	20
5 CONCLUSÃO.....	26
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	27
ANEXOS	31

INTRODUÇÃO

A ovinocultura é uma atividade pecuária importante, principalmente pela sua diversidade: produção de carne, leite e pelo uso da lã. Em função da chegada da fibra sintética nos anos 80 houve um declínio significativo na criação desses animais. Atualmente continua sendo uma atividade econômica das famílias da zona rural.

A demanda de carne de cordeiro tem aumentado significativamente, principalmente nos grandes centros do Brasil. Assim, a produção de carne se tornou o principal objetivo da ovinocultura (VENTURINI, 2015).

Segundo dados da Food and Agriculture Organization (FAO, 2006) o rebanho mundial é de 1,8 bilhões de cabeças ovinas, sendo que o Brasil possui 0,9% deste rebanho aproximadamente.

Segundo dados do IBGE 17.290.519 milhões de cabeças de ovinos estão distribuídas por todo o país, porém, concentradas em grande número na região nordeste com 56% e no estado do Rio Grande do Sul (22,9%) (IBGE, 2013).

Segundo a FAO essa procura pela carne ovina é em decorrência do crescimento demográfico da urbanização e da variação nos hábitos alimentares dos consumidores. Dessa forma, existiu uma perspectiva para um crescimento anual de 2,1% na produção de carne ovina durante o período de 2005 a 2014, sendo que essa elevação se concentrou em sua maior parte em países em desenvolvimento. Segundo o Agricultural Outlook a projeção mundial do consumo de carne ovina deverá crescer 77% até 2050.

Para atender essa demanda o manejo passa impreterivelmente, por novas técnicas de criação, dietas balanceadas e de densidade energética adequada para a obtenção de um produto com qualidade superior e com a padronização necessária (MURTA et al., 2009).

Essa qualidade está relacionada a sanidade, o meio de criação e a nutrição (níveis protéico e energético da dieta), peso ao abate, grau de cobertura de gordura, conformação e comprimento da carcaça, esses pontos são de suma importância na qualidade da carne. Estes nos permitem nomear características que proporcionam melhores porcentagens de músculo e proporção de cortes desejáveis para esse novo público.

Para conseguir suprir essa demanda e obter retorno econômico recomenda-se desenvolver uma ovinocultura de ciclo curto (FAO (2007), tornando-se mais competitiva economicamente no mercado.

A carne ovina no Brasil possui baixo consumo, principalmente devido à má qualidade do produto comercializado (GARCIA et al., 2000). O confinamento é uma das tecnologias que pode ser empregada para o aumento dos índices de produtividade da ovinocultura e melhoria da qualidade do produto (CARVALHO & SIQUEIRA, 2001).

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo geral

Avaliar os efeitos da inclusão de aveia branca (*Avena Sativa* L.) em substituição ao milho (*Zea mays*) no alto concentrado de ovinos em confinamento.

1.2 Objetivos específicos

Avaliar o desempenho zootécnico dos ovinos (ganho de peso diário);

Especificar o custo de produção dos animais alimentados com diferentes níveis de aveia branca.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Ovinocultura

A ovinocultura é a mais antiga exploração animal realizada pelo homem, como forma de alimento e uso da pele e lã. Conforme dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO), em 2010, o comércio internacional envolvendo a pecuária ovina movimentou cerca de 6,5 bilhões de dólares, valor 142,6% superior ao realizado em 2000.

No Brasil existe aproximadamente 15,5 milhões de cabeças ovinas distribuídas por todo o país, o maior rebanho está centrado nos estados do Rio Grande do Sul, Bahia, Ceará e Piauí. A produção de carne de ovinos tem crescido nos últimos tempos e, atualmente, o rebanho de corte representa 30% do efetivo, no entanto a produção não consegue abastecer o mercado interno, promovendo espaço para a importação de carne, de carcaças e animais vivos (VIANA, 2008). O país é o 24º produtor mundial. Os fatores responsáveis por esse crescimento destacam-se entre outros, a melhoria de pastagens, a alimentação e os investimentos na genética dos rebanhos.

A criação de ovinos foi introduzida no Rio Grande do Sul (RS) pelos Padres Jesuítas no início do século XVII, a qual nunca mais deixou de ser uma atividade econômica no estado.

No ano de 1797 foi realizada a primeira estatística oficial de ovinos no RS, o qual contava com um rebanho de 17475 animais, chegando a 12 milhões de cabeças na década de 70 (FIGUERÓ, 1975).

Nas décadas recentes a ovinocultura deixou de ser uma atividade basicamente laneira e passa a produção de carne. Esse processo de ascensão da ovinocultura precisa ser acompanhado por uma nova concepção dentro dos sistemas produtivos, incluindo a quebra de paradigmas e mudanças no comportamento de todos os agentes envolvidos com a atividade.

Num passado recente a carne ovina era considerada um subproduto da ovinocultura sendo consumida principalmente nos estabelecimentos rurais.

Segundo Salaive-Villaruel *et.al.* (1997) o potencial de produção de carne ovina no RS não é efetivamente explorado pelos produtores, principalmente pelo inadequado manejo dos animais, resultando em um produto de baixa qualidade.

Sua comercialização era desorganizada, inclusive com o abate de animais de descarte que eram enviados ao mercado consumidor. Isto criou uma imagem desfavorável do produto.

Porém, este cenário está mudando à medida que a carne recebe destaque no mercado de carnes (PEREIRA NETO, 2004).

A qualidade da carne é uma combinação dos atributos sabor, suculência, textura, maciez e aparência, associados à uma carcaça com pouca gordura, muito músculo e preços acessíveis (SILVA SOBRINHO, 2001).

Assim, é fundamental a implantação de técnicas racionais de criação, visando maior produtividade e qualidade, para atender a um mercado consumidor mais exigente. Silva Sobrinho (2000) relataram que raça, idade ao abate, alimentação e sistema de produção influem nas características de qualidade da carne, como boa distribuição das gorduras de cobertura, intermuscular e intramuscular, tecido muscular desenvolvido e compacto e carne de consistência tenra, com coloração variando de rosa nos cordeiros até vermelho-escuro nos animais adultos.

2.2 Sistema de Criação - Confinamento

O confinamento é uma técnica que implica em maior grau de tecnologia e investimentos por parte do produtor rural, visto existir maior necessidade de instalações, maquinário e de pessoal capacitado envolvidos no processo. Um dos maiores entraves à disseminação desta técnica é a produção de volumosos, que demanda área para o plantio, bem como planejamento estratégico antecipado. Dietas com alto teor de concentrado tornaram-se economicamente viáveis, nos últimos anos, em função da elevação no custo de produção de volumosos, redução no preço dos concentrados e ao aumento da oferta de co-produtos da indústria (CERVIERI, 2009).

De acordo com Bolzan et al. (2007), para os pequenos ruminantes, a oferta de grão inteiro pode ser realizada, visto a maior eficiência destes animais em ruminar, mastigar e consequentemente produzir saliva.

De maneira geral, grãos de cereais, representam a principal fonte de energia em rações de bovinos de corte terminados em confinamento. Nos últimos anos tem aumentado o interesse e a viabilidade da inclusão de doses cada vez maiores de grãos nas rações de bovinos confinados em terminação no Brasil em virtude do crescimento expressivo da safra nacional, do custo elevado da energia contida em forragens conservadas e por questões de operacionalidade nos confinamentos de grande porte com esta experiência adquirida na bovinocultura despertou o uso desta tecnologia com os ovinos (OLIVEIRA, MILLEN, 2011).

No Rio Grande do Sul a base alimentar dos ovinos é o campo nativo, por existir vários tipos de solo e o clima predominante subtropical úmido, que corresponde a duas estações bem definidas: verão, que apresenta elevadas temperaturas, inverno, com frio intenso, que muitas vezes não consegue suprir as exigências nutricionais das categorias. Para Andrade et al. (2014) animais descendentes de campo nativo quando confinados tem um grande ganho de peso em menor tempo de abate. Cordeiros jovens apresentam carne de melhor qualidade e, conseqüentemente, melhor aceitação pelo mercado consumidor, sendo a suplementação alimentar dos ovinos na fase inicial de crescimento uma técnica interessante que visa o aumento do peso a desmama e o abate precoce dos animais (SILVA SOBRINHO, 2001).

Segundo Siqueira et al. (1993), o confinamento de cordeiros é uma importante alternativa, pois o oferecimento do alimento no cocho evita a presença de altas cargas parasitárias na pastagem. Esses autores, ao compararem diferentes pesos de abate de cordeiros, qualidade da carcaça e renda líquida por cordeiro, concluíram que, economicamente, o peso de abate de 28 kg é o mais adequado. O peso mínimo para o cordeiro entrar no confinamento e ser economicamente rentável é de 20kg (PAIM, 2008). Os animais com bom padrão genético atingem esse peso após o desmame com 60 a 90 dias.

O IBGE cita que entre os anos de 2015/2016 o Brasil irá produzir em torno de 213,5 milhões de grãos. Segundo Venturini diante desse cenário atual, existe uma grande oferta de grãos que podem ser utilizados na terminação de ovinos com dietas com grande participação de alimentos concentrados, pode apresentar viabilidade econômica e boa eficiência na produção, pois reduz os custos operacionais de composição de volumosos, e também reduz a dependência de condições climáticas.

A utilização de grãos de cereais inteiros pode ser interessante em algumas situações pois permite trabalhar com níveis mínimos de forragem ou sem forragem na dieta total (GOROCICA- BUENFILE LOERCH, 2005).

O milho é o principal ingrediente energético utilizado nos confinamentos sendo rico em amido e pobre em proteína e cálcio. O grão do milho contém dois tipos de moléculas: a amilose e a amilopectina, na proporção de 27% e 73%, respectivamente, conferindo a esse ingrediente um alto valor energético, pois seu alto conteúdo de amido encontra-se na forma facilmente digerível (BUTOLO, 2002).

Dietas com milho grão inteiro e sem volumoso são utilizadas na prática desde a década de 70 nos Estados Unidos da América (EUA). No Brasil, a adoção de dietas contendo milho grão inteiro sem volumoso tem crescido principalmente no sudeste e centro-oeste do país.

De acordo com Owens et al. (1997), animais alimentados com rações contendo grãos de milho inteiro sem forragem ou com mínimo de forragem, podem apresentar melhor desempenho quando comparados com animais alimentados com dietas contendo milho quebrado, laminado a seco ou moído grosso.

Outro ingrediente importante é a aveia branca (*Avena sativa* L.), um cereal de excelente valor nutricional, pertence à família *Poaceae* e conta com seis espécies importantes. Essa cultura caracteriza-se por ser uma excelente alternativa para o cultivo de inverno.

Segundo a CONAB, considerando-se somente o plantio de aveia para grãos, o Rio Grande do Sul teve, em 2015, 118.000 hectares da espécie plantados, sabe-se que seu uso é muito frequente tanto como forrageira para pastejo, feno, silagem ou para cobertura de solo para o plantio direto, o que eleva muito a área plantada no RS, são utilizados na alimentação humana e também animal tanto in natura (especialmente equinos) quanto na composição de rações.

A aveia destaca-se entre os outros cereais por seu teor e qualidade protéica, que varia de 12,40 a 24,50% no grão descascado, e por sua maior porcentagem de lipídios, que varia de 3,10 a 10,90%, distribuídos por todo o grão e com predominância de ácidos graxos insaturados. É um cereal muito nutritivo, que possui cálcio, ferro, proteínas, além de vitaminas, carboidratos e fibras. Os grãos produzidos têm bom valor de mercado, mas muitas vezes durante algumas épocas do ano o seu valor de mercado é inferior ao milho.

2.3 Características Zootécnicas dos Cordeiros para o Confinamento

No RS, não existe um número exato de representantes de cada raça ovina. Estima-se que a ovinocultura gaúcha ainda apresente em maior quantidade animais com aptidão de duplo propósito (carne e lã) (VENTURINI, 2015).

Segundo Mendonça et. al. (2003) o pouco conhecimento da produção de carne, avaliação da morfologia e dos componentes do peso vivo, dos mais importantes genótipos criados no Rio Grande do Sul, como a raça Corriedale, são limitantes sobre o potencial de produção que elas podem apresentar.

Para o produtor ter um adequado retorno com o uso do confinamento, deve-se buscar animais com alto padrão genético para ganho de peso e boa conversão alimentar. Por isso,

recomenda-se o uso de animais de cruzamento industrial, já que esse tipo de cruzamento possibilita a exploração da heterose obtida garante um maior ganho de peso (PAIM, 2008).

A aquisição de bons reprodutores dentro da respectiva raça é muito importante, pois deve-se levar em conta o efeito genético aditivo nos seus produtos. Somente a heterose não garante desempenho satisfatório dos animais nascidos do cruzamento.

Os carneiros atingem a puberdade em torno dos 8 meses, o ganho muscular do cordeiro ocorre nessa idade que é o início da puberdade. A partir daí o animal começa a depositar gordura na carcaça, quesito não apreciado na comercialização. Assim o conhecimento do rendimento da carcaça é um quesito relevante no momento da comercialização por parte do produtor, no qual vai proporcionar uma maior padronização do produto carne, sendo uma das exigências do mercado consumidor (BERNARDES, 2014).

3. MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na propriedade da família Bronzatti, linha Maranei, município de Panambi, Rio Grande do Sul, no período de dezembro de 2014 a fevereiro de 2015.

Foram utilizados 63 ovinos. Dentre eles: dente de leite, machos inteiros e castrados da raça Ideal oriundos do mesmo rebanho. Os animais foram pesados, identificados e vermifugados com o endectocida Absolut®¹.

À área do confinamento foi composta por um galpão de piso ripado com 1,0 m do solo totalmente coberto dividido em baias de 4x10m. Todas as baias eram providas de comedouros, bebedouros tipo bóia e fenil onde era fornecido a alimentação aos animais.

Utilizou-se dois tipos de grãos não processados, sendo grão de milho (*Zea mays*) e grão de aveia branca (*Avena sativa*). As dietas foram distribuídas e identificadas como: Grupo 1 (21 animais) na proporção 85% aveia branca + 15% alto concentrado, o Grupo 2 (21 animais) 85% milho + 15% alto concentrado e Grupo 3 (21 animais) 42,5% aveia branca, 42,5% milho + 15% alto concentrado, sendo fornecido feno de Azevém (*Lolium perene*) *Ad Libitum* a todos os animais (Tabela 1).

Tabela 1- Proporções (%) dos ingredientes das rações experimentais

Ingredientes	Rações Experimentais		
	G1	G2	G3
Aveia Branca - Grão Inteiro	85%	0	42,50%
Milho - Grão Inteiro	0%	85%	42,50%
Concentrado Proteico	15%	15%	15%
Total	100%	100%	100%

Fonte: Autor (2015)

¹Absolut, Cada 100 mL contém: Ivermectina (1 g), Cloreto de Zinco (0,02 g), Cloreto de Magnésio hexahidratado (0,65 g), Cloreto de Cobre dihidratado (0,004 g), Hipofosfite de Cálcio (1,732 g), Iodeto de Potássio (0,03 g), Vitamina B12 (10.000 mcg), Cloridrato de histidina (0,42 g), Valina (0,42 g), Cloridrato de Arginina (0,51 g), Metionina (0,42 g), Treonina (0,5 g), Glutamato de Sódio Monobásico (0,84 g) e veículo q.s.p (100 mL) Valleé, Montes Claros, MG

Na tabela 2 é apresentada a composição Bromatológica dos ingredientes utilizados e na Tabela 2, a proporção dos ingredientes.

Tabela 2- Composição Bromatológica

Composição Bromatológica (%na MS)	G1	G2	G3
Matéria Seca	88,51	87,46	88
Matéria Orgânica	92,57	95,35	94,24
Proteína Bruta	18,42	15,12	16,01
FDN(Fibra em detergente neutro)	31,64	13,55	20,56
NDT(Nutrientes digestíveis totais)	71,82	83,69	80,84

Fonte: Autor (2015)

As pesagens dos animais ocorreram em três momentos. Foram realizadas uma pesagem ao início do experimento, uma pesagem intermediária e uma pesagem ao final do experimento que ocorreu após 56 dias. Os alimentos, nas suas respectivas proporções mostrados na tabela 1, foram fornecidos aos animais, representando 4,5 % do peso vivo (PV), (CABRAL, 2008).

A oferta aconteceu duas vezes ao dia, às 7:30 e às 17:30, bem como foi ajustada a oferta do alimento durante a pesagem secundária, no qual as sobras foram pesadas e registradas quinzenalmente para o consumo de matéria seca.

Os animais foram submetidos a jejum de sólidos de 12 horas antes de cada pesagem. Após obtidos os dados de pesagem foi calculado o ganho médio diário (GMD), a matéria seca ingerida (em kg); bem a como percentagem do peso vivo; por unidade de peso metabólico ((peso corporal em kg)0,75)), e a conversão alimentar (CA) (matéria Seca ingerida/ganho médio diário).

As análises bromatológicas foram processadas no Laboratório de Bromatologia da Universidade de Santa Maria (UFSM).

Foi realizada a análise econômica dos alimentos utilizados no experimento, sendo que para isso, foram considerados os valores médios de mercado regional e praticados no momento do início do experimento e do valor do peso vivo dos ovinos. De posse do custo de cada ração e do consumo de matéria seca, foi calculado o resultado econômico proporcionado pelas três combinações de ração. Os valores praticados na região foram: milho R\$0,375/kg, aveia branca R\$0,386, núcleo R\$ 1,30. O preço praticado para os ovinos era de R\$4,58/kg de peso vivo (AGROLINK, 2015).

Estes animais foram comercializados para um frigorífico com fiscalização estadual, no qual os ovinos receberam preço estipulado de R\$ 4,58 PV.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Sabe-se que a alimentação é o fator decisivo para que se alcancem os níveis máximos de produção. A qualidade dos alimentos oferecidos é importante, devendo aliar alta produtividade com máxima qualidade. Os resultados obtidos com os consumos de matéria seca (CMS) nas diferentes formas em que foram expressos, apresentaram uma pequena diferença na oferta sendo que os cordeiros do G1, foram os que apresentaram o maior consumo quando comparados com os cordeiros dos demais tratamentos (tabela 3). A menor FDN presente na dieta do G2, quando comparado com as dietas à base de aveia branca podem explicar o resultado obtido. Quando se utilizam rações com baixa proporção de FDN e alto teor de energia (alimentos concentrados), a demanda energética do animal pode ser suprida em níveis menores de ingestão (Mertens, 1983). No entanto, os ruminantes requerem um mínimo de fibra efetiva na dieta para manter a função normal do rúmen e evitar a ocorrência de distúrbios metabólicos como acidose e timpanismo, que podem comprometer o desenvolvimento e até ocasionar a morte do animal.

Tabela 3 - Valores médios para o peso vivo inicial (PVI), peso vivo final (PVF), ganho de peso médio diário (GMD) peso metabólico (PM), consumo de matéria seca (CMS) e conversão alimentar (CA)

Variável	Item	G1	G2	G3
	PVI	19,0	20,0	22,0
	PVF	26,5 b	29,4 a	31,2 a
	GMD	0,125897b	0,168503	0,157944
	PV	10,4 b	11,0 ab	11,7 a
	CMS % Peso	4,5 a	3,2 b	3,4 b
	CA	8,2 a	5,1 b	6,1 b

*Médias seguidas de letras diferem na linha pelo teste de médias Tukey 5%.

Fonte: Autor (2015)

O CMS (%PV) em média para os tratamentos foi de 3,69% no qual os cordeiros tinham um peso médio de 20 kg. Porém Urano, et.al (2006) trabalhando com cordeiros confinados com grão de milho inteiro foi de 3,55% com peso médio inicial de 19,5kg com idade aproximada de 75 dias abatidos com 35kg de peso vivo. Borges et al. (2011) encontrou 3,21% do PV trabalhando com milho grão inteiro substituído por aveia preta em confinamento de cordeiros. Entretanto pode ser relativamente baixo quando comparado ao

consumo predito por Cabral, (2008) que é de 4,04% do PV para cordeiros de peso médio de 20kg e ganho médio diário de 150g. (Anexo 2).

Analisando o ganho de peso diário (GMD), observa-se que animais do grupo 2 apresentam um ganho de peso de 168g por dia superior aos outros grupos. Borges et al. (2011) que utilizou níveis de substituição de grão de milho inteiro por grãos de aveia preta inteiro com o uso de dietas de alto grão na terminação de cordeiros e verificou um valor médio de 309g por dia. Venturini, 2015 trabalhando com ovinos de raça laneira Corriedale obteve 277g.

Como os animais são oriundos de um rebanho de ovinos comercial as idades dos animais não foram obtidas.

Segundo Valadares Filho et al. 2006 citam que animais mais velhos depositam mais gordura que animais jovens, assim necessitam de uma demanda maior de energia. Dessa forma repercutindo em menores ganhos de pesos diários e influenciando na conversão alimentar.

Em relação à conversão alimentar (CA) observa-se que o pior valor foi obtido no grupo 1 quando comparados com o grupo 2 no qual não obteve diferença estatística com o grupo 3, sendo essa uma consequência do menor ganho de peso verificado nos animais deste tratamento. Isso pode ser explicado pela redução do valor energético da dieta e um valor auto de FDN comparado aos outros grupos.

O valor médio para CA independentemente do grupo, encontra-se aumentado quando comparado com os resultados obtidos por Carvalho et al. (2005), os quais avaliaram o desempenho e as características de carcaça de cordeiros terminados em confinamento e observaram valor médio de 4,14:1 (kg) Borges et al. (2011), testando a substituição de grão de milho inteiro por aveia preta no confinamento de cordeiros da raça Texel observou o valor médio de 3,52:1 (kg).

Essa não concordância de valores em relação aos estudos publicados demonstra que a CA é uma característica de grande variação, e que a dieta é grandemente influente. A idade e potencial genético do animal para ganho de peso, entre outros fatores, portanto de grande variação é de difícil comparação com outros estudos (BERNARDES, 2014).

Apesar da similaridade nos parâmetros de custo da matéria seca entre os grupos o G2 foi inferior no valor no custo de 1 kg de peso vivo engordado, onde foi gasto R\$2,92 para produzir 1kg de ovino, acompanhado do G3 que foi de R\$3,41 e o G1 R\$4,11, resultados obtidos após 56 dias de confinamento.

Segundo Bernardes, 2014 neste sentido, pode-se inferir que o ganho de peso e o

número de dias necessários para que um cordeiro atinja o peso de abate em sistema de confinamento são importantes variáveis para a viabilidade do sistema. Venturini trabalhando com cordeiros Corriedale encontrou o custo médio da dieta de 63,75% em kg de carne ovina produzida no confinamento, no qual no presente estudo foi no G1 de 91,24%, G2 56,52% e G3 65,8% obtendo lucro no final do experimento. Bringel et al.,(2011) comenta que a dieta corresponde de 30 a 70% dos custos de produção de ruminantes.

Quando se compara a margem bruta, o G2 foi o que proporcionou o melhor resultado econômico. Portanto a terminação de cordeiros em confinamento é viável economicamente, observando que se deve trabalhar com dietas que proporcionem um desempenho satisfatório dos animais e que proporcionem uma redução do período de confinamento para que o custo total da dieta não torne inviável a atividade (BERNARDES, 2014).

A aveia branca pode se tornar uma alternativa viável em substituição ao milho em até 42,5% quando o preço de compra estiver 25% inferior ao milho.

O peso atingido pelos animais nesse período do experimento deverá ser o grande incentivador para a retomada da criação de ovinos na modalidade de confinamento.

Cabe ao criador dispor da oferta econômica mais viável na época do confinamento entre o milho e a aveia, fazer sua opção e tornar-se um criador de animais de qualidade e equalizando assim, a viabilidade econômica dessa alimentação.

Entretanto, para que a inclusão da aveia em substituição do milho no desempenho de cordeiros confinados seja viável é recomendada à observância do preço que é flutuante no mercado agrícola.

Tabela 4- Efeito dos níveis de substituição do milho por aveia branca grão em rações à base de concentrados sobre o custo (R\$) por quilograma de ganho de peso e Margem Bruta (R\$/animal)

Item	Rações		
	G1	G2	G3
Custo compra R\$	99,08	99,08	114,62
Custo/kg da MS da Ração R\$	0,59	0,58	0,58
Custo/kg PV engordado R\$	4,11	2,92	3,41
Custo Alimentação/animal conf.R\$	28,29	29,65	28,73
Ração+ovino magro R\$	127,38	128,73	143,36
Receita R\$	130,61	145,50	153,17
Margem Bruta R\$	3,23	16,76	9,81

Fonte: Autor (2015)

5. CONCLUSÃO

A inclusão de aveia branca (*avena sativa* L.) grão inteiro em substituição ao milho grão inteiro, não altera significativamente os índices de desempenho zootécnico de cordeiros da raça Ideal alimentados em confinamento.

Economicamente a inclusão pode ser realizada se o valor da aveia branca for 25% mais barato que o valor do milho grão.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGROLINK- O Portal do conteúdo Agropecuário. Disponível em: <http://www.agrolink.com.br/cotações/cotacoes.aspx>. Acesso em: Novembro de 20015

ANDRADE, I. R. A. D. et.al. (2014). **Desempenho produtivo e econômico do confinamento de ovinos utilizando diferentes fontes proteicas na ração concentrada.** *Revista Brasileira de Saúde e Produção Animal*, 15(3).

BERNARDES, G. M. C. **Uso da dieta de alto grão na terminação de cordeiro sem confinamento.** Santa Maria, 2014. 86p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) UFSM, 2014.

BOLZAN, I. T.; SANCHEZ, L. M. B.; CARVALHO, P. A.; VELHO, J. P.; LIMA, L. D.; MORAES, J.; CADORIN JUNIOR, R. L. Consumo e digestibilidade em ovinos alimentados com dietas contendo grão de milho moído, inteiro ou tratado com uréia, com três níveis de concentrado. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 37, n. 1, p. 229-234, 2007

BRINGEL, L. da M. L.; NEIVA, J. N. M.; ARAÚJO, V. L. de; BOMFIM, M. A. D.; RESTLE, J.; FERREIRA, A. C. H.; LOBO, R. N. B. Consumo, digestibilidade e balanço de nitrogênio em borregos alimentados com torta de dendê em substituição à silagem de capim-elefante. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, MG, v. 40, n. 9, p. 1975-1983, 2011.

BUTOLO, J.E. *Qualidade de ingredientes na alimentação animal.* 1.ed. São Paulo: Campinas, 2002. 430p.

CABRAL, L. S. et al. Consumo e eficiência alimentar em cordeiros confinados. *Revista Brasileira Saúde Produção Animal*. V.9, n.4, p.703-714, out/dez, 2008.

CARVALHO, S., PIVATO, J., VERGUEIRO, A., KIELING, R., & TEIXEIRA, R. C. (2005). Desempenho e características quantitativas da carcaça de cordeiros da raça Suffolk, castrados e não castrados, terminados em confinamento. *Revista Brasileira de Agrociência*, 11(1), 79-84.

CARVALHO, S.R.S.T.; SIQUEIRA, E.R.. Produção de cordeiros em confinamento. In: SIM-
POSIO MINEIRO DE OVINO-CULTURA: PRODUÇÃO DE CARNE NO CONTEXTO
ATUAL, 1., 2001, Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2001. 125p.

CERVIERI, R. C. Evolução do manejo nutricional nos confinamentos brasileiros: importância
da utilização de subprodutos da agroindústria em dietas de maior inclusão de concentrado. In:
SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE NUTRIÇÃO DE RUMINANTES - RECENTES
AVANÇOS NA NUTRIÇÃO DE BOVINOS CONFINADOS, 4., 2009, Botucatu. Anais...
Botucatu: FMVZ, 2009.

DE ARAUJO BORGES, C.A.et. al.. Substituição de milho grão inteiro por aveia preta grão
no desempenho de cordeiros confinados recebendo dietas com alto grão. *Semina: Ciências
Agrárias*, 32(4Sup1), 2012-2020.

FAO, U. (2006). Food and Agriculture Organization. *Rome: Food and Agriculture Organization*.

FIGUERÓ, C. M. W. Ovinocultura no Rio Grande do Sul. Secretaria da Agricultura, Porto
Alegre, RS (Brasil). Supervisão de Produção Animal. 1975. 45p.

GARCIA, I.F.F.; PÉREZ, J.R.O.; OLIVEIRA, M.V. Característica de carcaça de cordeiros
Texel x Bergamácia, Texel x Santa Inês puros, terminados em confinamento alimentados com
casca de café como parte da dieta. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.29, n.1, p.564-572,
2000.

GOROCICA-BUENFIL, M. A.; LOERCH, S. C. Effect of cattle age, forage level, and corn
processing on diet digestibility and feedlot performance. **Journal of Animal Science**, Savoy,
v. 83, n. 3, p. 705–714, 2005.

IBGE, Diretoria de Pesquisas, coordenação de Agropecuária, Pesquisa da Pecuária, 2015.

MENDONÇA, G. et al. Morfologia, características da carcaça e componentes do peso vivo
em borregos Corriedale e Ideal. *Ciência Rural*, v. 33, n. 2, p. 351-355. 2003.

MERTENS, D.R. Physical effective NDF and its use in formulating dairy rations. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL EM BOVINOS DE LEITE, 2., 2001, Lavras. Anais... Lavras:UFLA-FAEPE, 2001. p.25-36.

MURTA, R.M.; CHAVES, M. A.; SILVA, F.V. et al. Ganho em peso e características da carcaça de ovinos confinados alimentados com bagaço de cana hidrolisado com óxido de cálcio. **Ciência Animal Brasileira**, Goiás, v.10, n.2, p. 438-445, 2009.

OLIVEIRA, C. A.; MILLEN, D. D. **Levantamento sobre as recomendações nutricionais e práticas de manejo adotadas por nutricionistas de bovinos confinados no Brasil**. III SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE NUTRIÇÃO DE RUMINANTES, Botucatu-SP. Rúmen Sustentável e Estratégias de cria e recria: desafios futuros para produção de carne. anais... Botucatu: UNESP, Faculdade de Ciências Agrônômicas, 2011.

OWENS, F. N et.al. **The effect of grain source and grain processing on performance of feedlot cattle: a review**. *Journal of Animal Science*, 75(3), 868-879.

PAIM, T.P.; CARDOSO, M.T.M.; BORGES, B.O.; DALLAGO, B.S.L.; LANDIM, A.; LIMA, P.M.T.; LOUVANDINI, H.; FRANCO, E.; MCMANUS, C.M. Aspectos econômicos da produção de cordeiros cruzados confinados abatidos em diferentes pesos no Distrito Federal. In CONGRESSO BRASILEIROS DE MEDICINA VETERINÁRIA, 35, Anais..., Gramado, 2008.

PEREIRA NETO, O. (Org.) **Práticas em ovinocultura: ferramentas para o sucesso**. Porto Alegre: SENAR – RS, 2004. 146p.

SALAIVE-VILLARROEL, A.B.; SILVEIRA, V.C P.; OLIVEIRA, N.M. Desenvolvimento e produção de carne de ovinos Corriedale abatidos em diferentes idades sobre pastagem natural ou artificial. *Revista Brasileira de Agrociências*. V3, n1, p. 111-118.1997.

SILVA SOBRINHO, A.G. **Criação de ovinos**. Jaboticabal: Funep, 2001. 302p.

SILVA SOBRINHO, A.G.; SILVA, A.M.A. Produção de carne ovina. **Revista Nacional da Carne**, n.285, p.32-44, 2000.

SIQUEIRA, E.R.; AMARANTE, A.F.T.; FERNANDES, S. Estudo comparativo da recria de cordeiros em confinamento e pastagem. **Veterinária e Zootecnia**, v.5, p.17-28, 1993.

URANO, F. S. et al. Desempenho e característica da carcaça de cordeiro confinados alimentados com grão de soja. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, V41, n.10, p.1525 -1530, out.2006

VALADARES FILHO, S.C. et al. **Exigências nutricionais de zebuínos e tabelas de composição de alimentos BR-Corte**. 1.ed. Viçosa, MG: UFV, DZO, 2006b. 142p.

VENTURINI, R. S. **Terminação de cordeiros e borregos da raça Corriedale submetidos à dieta de alto concentrado**. Santa Maria, 2015. 93p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) UFSM, 2015.

VIANA, J. G. A. **Governança da cadeia produtiva de ovinocultura no Rio Grande do Sul: estudo de caso a luz dos custos de transação e produção**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Santa Maria. Santa Maria, 2008.

ANEXOS

Anexo 1: Bula do concentrado proteico.

CONCENTRADO BOVINOS DE CORTE ALTO GRÃO COTRIPAL

CONCENTRADO PARA BOVINOS DE CORTE

INDICAÇÃO DO PRODUTO:

Concentrado proteico, indicado para engorda de bovinos de corte submetidos a dieta de alto grão. ESTE PRODUTO CONTEM URÉIA PECUÁRIA E IONÓFORO. USO RESTRITO AOS BOVINOS E NÃO DEVE SER FORNECIDO A OUTRAS ESPÉCIES DE ANIMAIS. NÃO PERMITIR QUE EQUINOS, ASININOS E MUARES TENHAM ACESSO A ESTE PRODUTO, POIS A INGESTÃO PODE SER FATAL.

COMPOSIÇÃO BÁSICA DE PRODUTO:

Calcário Calcítico, Clorato de Potássio, Clorato de Sódio (Sal Comum), Enxofre Ventilado (Flor de Enxofre), Farelo de Arroz, Farelo de Soja (O.G.M. a partir de Agrobacterium sp), Farelo de Trigo, Fosfato Bicalcico, Iodato de cálcio, Monensina Sódica, Monóxido de Manganês, Óxido de Magnésio, Óxido de Zinco, Salanito de Sódio, Sulfato de Cobalto, Sulfato de Cobre, Uréia Pecuária, Virginamicina, Vitamina A, Vitamina D3, Vitamina E, B.H.A (Hidróxido de Anizola Butilado), B.H.T. (Hidróxido de Tolueno Butilado).

EVENTUAIS SUBSTITUTIVOS :

Casca de Soja (O.G.M. a partir de Agrobacterium sp), Farelo de Algodão, Farelo de Arroz Desengordurado, Farelo de Canola, Farelo de Linhaça, Farelo de Trigo, Trigo inferior.

MODO DE USAR :

Misturar 15% de concentrado com 85% de milho grão. Misturar 150kg de concentrado com 850kg de milho grão para o preparo de 1.000kg da mistura. Fornecer a mistura conforme segue ou conforme recomendação técnica. Dia 01 ao 04 - fornecer 1,2% do peso vivo/dia; dia 05 ao 09 - fornecer 1,5% do peso vivo/dia; dia 10 ao 15 - fornecer 1,7% do peso vivo/dia; dia 16 em diante - fornecer 2,0% até 2,5% do peso vivo/dia ou conforme aceitação dos animais. O ideal é fornecer o produto em cochos cobertos e/ou com sistema que evite acúmulo de água. Não é recomendado para animais em jejum, famintos ou debilitados. Procurar profissional habilitado de sua confiança em caso de intoxicação.

NÍVEIS DE GARANTIA DO PRODUTO:

Calcio	(Min.)	30,000000	g/kg	Manganês	(Min.)	200,000000	mg/kg
Calcio	(Máx.)	40,000000	g/kg	Materia Mineral	(Máx.)	300,000000	g/kg
Cobalto	(Min.)	3,000000	mg/kg	Monensina Sódica	(Máx.)	150,000000	mg/kg
Cobre	(Min.)	80,000000	mg/kg	Potássio	(Min.)	12,000000	g/kg
Enxofre	(Min.)	4,700000	mg/kg	Proteína Bruta	(Min.)	320,000000	g/kg
Extrato Etéreo	(Min.)	30,000000	g/kg	Selênio	(Min.)	2,000000	mg/kg
Equivalente Proteico - NNP	(Máx.)	150,000000	g/kg	Sódio	(Min.)	10,000000	g/kg
FDA	(Máx.)	120,000000	g/kg	Umidade	(Máx.)	130,000000	g/kg
FDN	(Min.)	200,000000	g/kg	Virginamicina	(Máx.)	200,000000	mg/kg
Fibra Bruta	(Máx.)	120,000000	g/kg	Vitamina A	(Min.)	16000,000000	UI/kg
Fósforo	(Min.)	10,000000	g/kg	Vitamina D3	(Min.)	2000,000000	UI/kg
Iodo	(Min.)	4,000000	mg/kg	Vitamina E	(Min.)	100,000000	UI/kg
Magnésio	(Min.)	5000,000000	mg/kg	Zinco	(Min.)	400,000000	mg/kg

Fabricado por Cooperativa Tríticola Regional São Luizense Ltda, Sob Reg. MAPA RS - 03205, Av.: Juscelino Kubitschek de Oliveira, 1329, Bairro: Industrial, São Luiz Gonzaga - RS, CEP: 97800-000, CNPJ: 97.078.463/0040-14.

Para Cotripal Agropecuária Cooperativa, Sob Reg. MAPA RS - 4814, Av.: Presidente Kennedy, 2630, Bairro: Arco Íris, Panambi - RS, CEP: 96260-000, CNPJ: 91.982.496/0012-54, Fone: 55 3375-9044.

MODO DE CONSERVAÇÃO:

O produto deve ser armazenado em local seco, fresco, abrigado da luz solar, sobre estrados de madeira e afastados das paredes.

Data de fabricação: 16.09.2015 Lote:
Prazo de validade: 15.12.2015



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
ESTABELECI­MENTO
REGISTRADO
RS-03205
ALIMENTAÇÃO ANIMAL



COTRIPAL SOJA TRANSGÊNICA

"Produto Isento de Registro no Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento."

Fonte: Cotripal (2015).

Anexo 2: Estimativas do consumo diário de matéria seca em função do peso vivo e do ganho médio diário de peso de cordeiros.

Variáveis			
Peso vivo (Kg)			
	GMD (Kg)	CMS (kg/dia)	CMS (%PV)
20	0,15	0,81	4,04
	0,20	0,84	4,21
	0,25	0,88	4,38
	0,30	0,91	4,55
	0,35	0,94	4,72
25	0,15	0,91	3,62
	0,20	0,94	3,76
	0,25	0,97	3,90
	0,30	1,01	4,03
	0,35	1,04	4,17
30	0,15	1,00	3,35
	0,20	1,04	3,46
	0,25	1,07	3,58
	0,30	1,11	3,69
	0,35	1,14	3,80
35	0,15	1,10	3,15
	0,20	1,14	3,25
	0,25	1,17	3,35
	0,30	1,21	3,44
	0,35	1,24	3,54

Ganho médio diário, Consumo de matéria seca e Peso Vivo

Fonte: Cabral (2008).